

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-159627

(43)Date of publication of application : 22.06.1989

(51)Int.Cl.

603B 21/62

825D 11/00

(21)Application number : 62-317991

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.12.1987

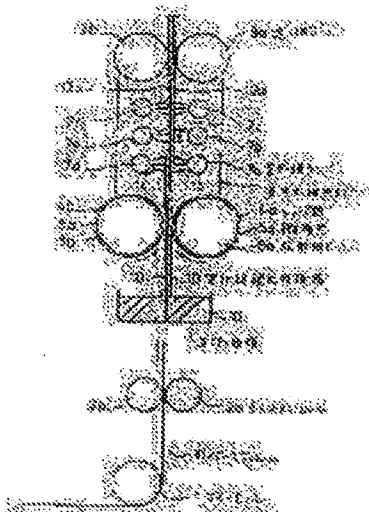
(72)Inventor : OGOSHI AKIO
INOUE TAKUJI
HORIUCHI HIROSHI
YOSHIDA YOSHIZO

(54) PRODUCTION OF SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To continuously and effectively produce screens and to reduce the cost of production by using an ultraviolet hardened resin as the material of the lenticular lens of the screen and radiating ultraviolet rays so that the lenticular lenses are formed on both surfaces of a base film.

CONSTITUTION: The base film 11 is transported to a resin tank 3 through a guide roll 1 and tension rolls 2a and 2b and made to pass in the ultraviolet hardened resin at a constant speed so that the resin 10 is applied on both surfaces of the film 11. Next, the base film 11 is made to pass through a pair of rolls for forming lens 6a and 6b, where the lens surfaces 4a, 4b of resin molds 5a and 5b are transferred on the resin 10, so that the lenticular lenses 12a and 12b are formed on both surfaces of the film 11. After forming them, it is transported to an ultraviolet radiating zone 8 and the resin 10 is hardened by the radiation of the ultraviolet rays 14. Thus, the continuous production of the screen is possible, thereby reducing the cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

③ 日本国特許庁 (JP)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報 (A) 平1-159627

⑥ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑦ 公開 平成1年(1989)6月22日

G 03 B 21/62
B 28 D 11/00

8004-2H
8560-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑧ 発明の名称 スクリーンの製造方法

⑨ 特 願 昭62-317991

⑩ 出 願 昭62(1987)12月16日

⑪ 発 明 者	大 越	明 男	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑫ 発 明 者	井 上	卓 治	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑬ 発 明 者	堀 内	洋	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑭ 発 明 者	吉 田	佳 三	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑮ 出 願 人	ソニー株式会社			東京都品川区北品川6丁目7番35号
⑯ 代 理 人	弁理士 松隈 秀盛			

明 細 書

発明の名称 スクリーンの製造方法

特許請求の範囲

ベースフィルムの両面に紫外線硬化性樹脂を塗布する工程と、

レンチキュラーレンズの反対側のレンズ面が形成された型を有する一対のロール間に上記ベースフィルムを通して両面にレンチキュラーレンズを成形する工程と、

紫外線を照射して上記紫外線硬化性樹脂を硬化させることにより、上記ベースフィルムの両面にレンチキュラーレンズを形成する工程

を有するスクリーンの製造方法、

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばビデオプロジェクタに用いるスクリーンの製造方法に関する。

(発明の概要)

本発明は、スクリーンの製造方法であり、ベ-

ースフィルムの両面に紫外線硬化性樹脂を塗布した後、このフィルムをレンチキュラーレンズを形成するためのロール間に通して成形し、この紫外線を照射して紫外線硬化性樹脂を硬化させることにより、両面にレンチキュラーレンズを有するスクリーンを効率的に製造することができるようにしたものである。

(従来の技術)

従来の一般的なビデオプロジェクタの透過型スクリーンは、一方の面に円形のフレネルレンズが形成され、他方の面にはレンチキュラーレンズが形成されて構成されている。そして、レンズ中には拡散作用を持たせるためにSiO₂、ガラス粉末、ガラスビーズ等の拡散剤が含有されている。フレネルレンズは、投影レンズからの集光を平行光に変換させる機能を持ち、レンチキュラーレンズは、フレネルレンズから出射された一定の光線を所定の観視領域内に分配する機能を持っている。このように従来の透過型スクリーンは、投影側に

フレネルレンズ、観察側面にレンチキュラーレンズを形成した一体型スクリーンが主流であったが、これによればスクリーン周辺部での光量損失、レンチキュラーレンズ表面での外光反射によるコントラストの低下等の問題点があった。そこで、最近ではこれらの問題点を改善するために、フレネルレンズとレンチキュラーレンズとを分離した二体型の透過型スクリーンが採用されてきている。このような二体型スクリーンの場合の一方のスクリーンにおいて、両面にレンチキュラーレンズが形成され、観察側の光射出部以外の部分には黒色塗料を塗布して外光の反射を防止するようにした、所謂ブラックストライプが形成されている(特開昭58-182822号公報参照)。なお、立体像を観認するために両面のレンチキュラーレンズの間に半透明の透過拡散膜を設ける構成も提案されている(特開昭58-35527号公報参照)。

(発明を解決しようとする問題点)

レンチキュラーレンズスクリーンの製造には、ホットプレス法、キャスト法、インジェクション法、押出し法等がある。ホットプレス法、キャスト

法でスクリーンを製造する場合には多数の金型を必要とし、スクリーンの製造個体に占める金型の償却費の割合が非常に大きくなって、スクリーン自体の価格を押し上げる原因となる。また、インジェクション法、押出し法によれば、製造費には優れているが、モールド加工費、型付ロール加工費及び設備が非常に高価となって、製造費の低減化の障害となっていた。

本発明は、上記問題点を解決することができるスクリーンの製造方法を提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係るスクリーン(13)の製造方法においては、ベースフィルム(11)の両面に紫外線硬化性樹脂(10)を塗布する工程と、レンチキュラーレンズ(12a)、(12b)の反対形のレンズ面(4a)、(4b)が形成された型(5a)、(5b)を有する一対の成形用のロール(6a)、(6b)に紫外線硬化性樹脂(10)が塗布されたベースフィルム(11)を通して両面にレンチキュラーレンズ

(12a)、(12b)を成形する工程と、紫外線(14)を照射して紫外線硬化性樹脂(10)を硬化させることにより、ベースフィルム(11)の両面にレンチキュラーレンズ(12a)、(12b)を形成する工程を有することを特徴とする。

なお、紫外線(14)の照射による樹脂(10)の硬化は、レンチキュラーレンズ(12a)、(12b)の成形直後でも、また成形と同時に良い。

(作用)

本発明によれば、スクリーン(13)のレンチキュラーレンズ(12a)、(12b)の材料として紫外線硬化性樹脂(10)を使用し、成形用ロール(5a)、(5b)を通して成形後、紫外線(14)を照射してベースフィルム(11)の両面にレンチキュラーレンズ(12a)、(12b)を形成するようにしたので、スクリーン(13)を連続的に、且つ効率的に作製することが可能になる。

(実施例)

第1図を参照して本実施例において使用する2体型の透過型スクリーンを構成する一方のスクリーンの製造装置の一例を説明する。

この製造装置は、ガイドロール(2)、一対のテンションロール(3a)、(3b)、樹脂槽(4)、レンチキュラーレンズの反対形のレンズ面(4a)、(4b)が形成された樹脂型(5a)、(5b)が固定された一対のレンズ成形用ロール(6a)、(6b)、紫外線ランプ(7a)～(7f)が配設され、塗布装置である紫外線照射ブレード及び一対の送り用ロール(8a)、(8b)を有して構成されている。そして、この樹脂型(5a)、(5b)は、一面に切削加工されたマスター金型を使用し、金属薄板又はプラスチックシートに感光性樹脂の非常に少ない、光増強剤が含まれた付加反応型重合体のシリコン樹脂を塗布した後、ここにマスター金型を転写させることにより作製することができる。また、樹脂槽(4)には、510 μ m等の感光剤を1～10重量部混入した、増感剤の紫外線硬化性樹脂(10)(例えばMR樹脂(商品名、旭化成工業)、グラントラック

樹脂（商品名、大日本インク製）、ノブコキエ樹脂（商品名、サンノブコ樹脂）を収容しておく。

次にこの樹脂装置を使用して、両面にレンチキュラーレンズが形成されたレンチキュラーレンズスクリーン（13）の製造方法を説明する。

ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル等より成るベースフィルム（11）を使用し、このフィルム（11）をフィルム供給用ロール（図示せず）からガイドロール（2a）及びテンションロール（2b）、（2c）を通して樹脂槽（10）に通し、樹脂（10）中を一定の速度で通過させることにより、フィルム（11）の両面に厚さ50〜300 μmの樹脂（10）を塗布する。塗布厚は、樹脂（10）の粘度、フィルム（11）の送り速度等により調整することができる。所要の塗布厚は、レンチキュラーレンズ（12a）、（12b）の形状によって異なるが、片面当り 0.1mm〜1.0mmが適当である。なお、樹脂（10）を塗布する際、スクリーン（13）中のピンホールの発生の原因と

なる気泡が樹脂槽（10）中に存在しないように、塗布前の樹脂（10）に真空脱泡、フィルタによる濾過、消泡剤の添加などを通して樹脂（10）中の気泡を除去してから使用する。次に樹脂（10）が両面に塗布されたベースフィルム（11）を一對のレンズ成形用ロール（3a）、（3b）を通し、ここで樹脂（10）、（10）のレンズ面（4a）を樹脂（10）に転写させることにより、フィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を成形する。成形後、レンズ形状が変形しないように直ちに紫外線照射ゾーン（14）に入り、ここで紫外線（14）の照射により、樹脂（10）を硬化させる。次に、樹脂（10）が完全に硬化したこのフィルム（11）を連続的に上方に送り、切断装置（図示せず）で一定寸法に切り、この切断後者の光射出部以外の部分に無色塗料を塗布してブラックストライプ（15）を形成することにより、第2図に示すようにベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）が形成されたレンチキュラーレンズスクリーン（13）を作製する。

上記実施例においては、ベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成することにより、レンチキュラーレンズスクリーン（13）を構成したが、このベースフィルム（11）の材料として特にPET（ポリエチレンテレフタレート）を選ぶことにより、次のような効果を得られる。即ち、第4図に示すように、従来の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）が形成されたスクリーン（13）の場合、例えば一方のレンチキュラーレンズ（12a）のピッチが1.5mm、厚さが1.3〜1.4mm、くびれ部（16）の幅が0.8mmであった。ところが、最近高解像度の要求が高まってきており、特に高解像度用リアプロジェクタの透過型スクリーンには現在の2倍以上の解像度が要求されている。この要求に応えるためには、レンチキュラーレンズ（12a）のピッチを0.5mm前後の微細ピッチにする必要があるが、ピッチが短くなると厚さも比例して短くなり、くびれ部（16）の幅が0.3mm前後と狭くなって機械的強度が低くなるという問題点がある。即ち、ス

クリーン（13）の基材がアクリルであって、厚さが薄くなると、折れたり曲げたりしやすくなる。このような問題点は、第3図に示すように、PETより成るベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成して構成することにより解決することができる。このような構成に係るファイバビッチのスクリーン（13）の場合、厚さ0.3mmのPET製ベースフィルム（11）を使用し、一方のレンズ（12a）のピッチを0.5mm、厚さを0.7mm、くびれ部（16）の幅を0.3mmとしても、強度上の問題が生じる虞はなくなる。

本構成に係るスクリーン（13）は、上記実施例と同様にして作製してもよいが、次のようにして作製することもできる。即ち、先ずPETのベースフィルム（11）の両面に紫外線硬化性樹脂（10）を塗布し（第5図A）、次に成形用のロール成形に必要な硬度を得るための紫外線（14）による予備硬化を行ない（第5図B）、この後ベースフィルム（11）を一對のレンチキュラーレンズ成形用

ロール (8a)、(8b) 間を通して樹脂 (10) をレンチキュラーレンズ (12a)、(12b) に成形し (第5図D)、次にこの成形直後に紫外線 (14) の照射を行ない (第5図D)、最後に焼断、ブランクストラップの海綿等の処理を行なってレンチキュラーレンズスクリーン (13) を完成させる。なお、本例では樹脂 (10) をレンチキュラーレンズ (12a)、(12b) に成形した後に紫外線 (14) の照射による硬化を行なったが、この硬化は、第6図に示すように海綿用ロール (8a)、(8b) の中に紫外線照射用のランプ (17a)、(17b) を設けておき、成形と同時に紫外線透過性の樹脂型 (5a)、(5b) を通して紫外線 (14) を照射することにより樹脂 (10) を硬化させることもできる。

1 2 3 4 5 6

[illegible][illegible]

図表は附録、(4a)、(4b) はベンズ酸、(5a)、(5b) は酢酸型、(6a)、(6b) は炭素原子ロータ、(7a) - (7f) は炭素鎖ラジカル、8a は炭素鎖環状ラジカル、(10) は炭素鎖環状化付加物、(11) はヘキサフルルム、(12a)、(12b) はベンチルラジカル、(13) はベンチルラジカル、(14) は炭素鎖である。

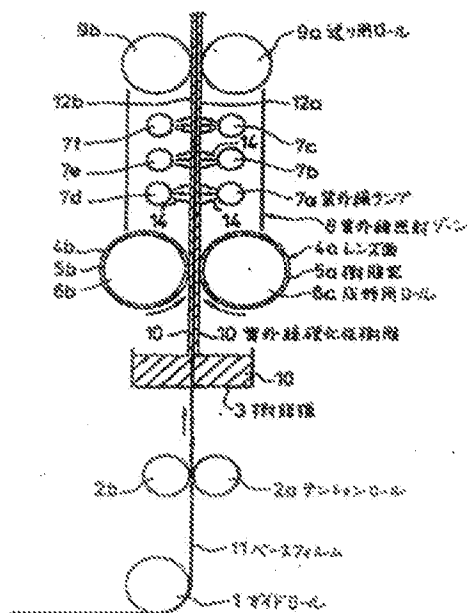
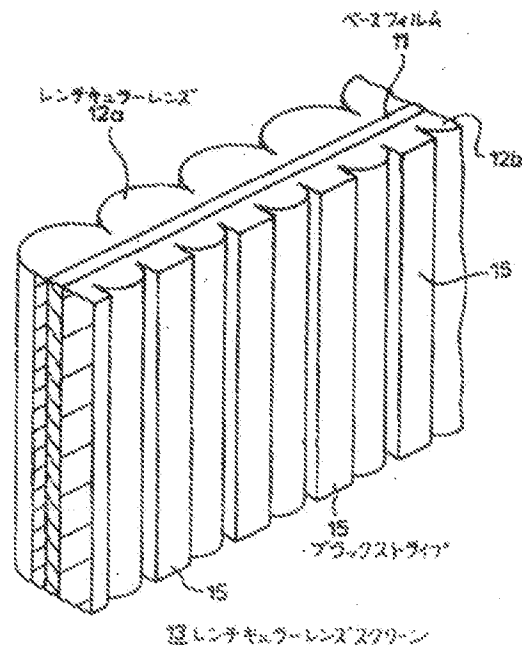
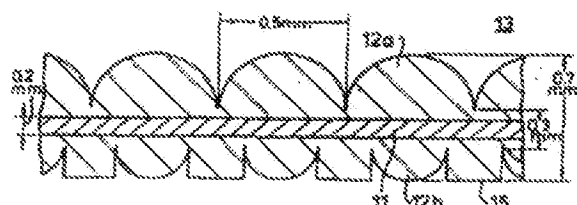


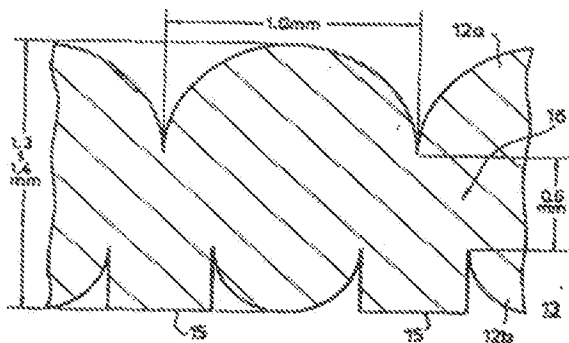
Figure 1



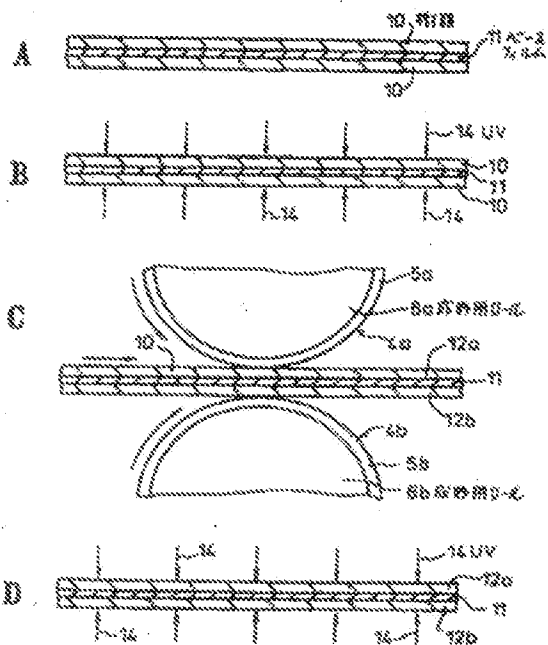
220-4444



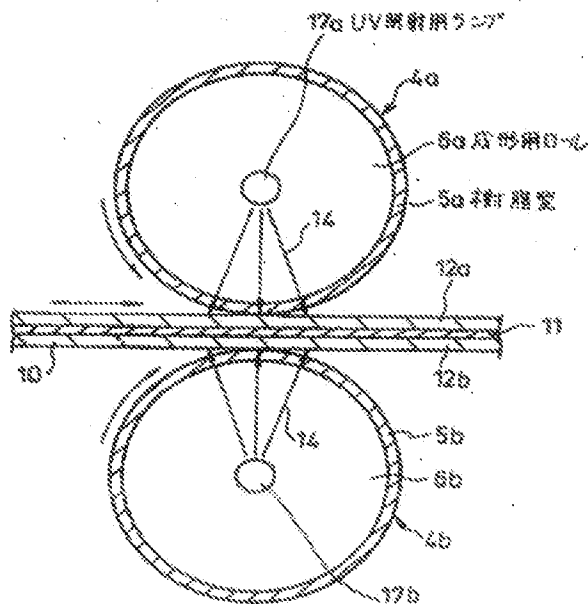
従来例のスクリーン断面図
第3図



従来例のスクリーン断面図
第4図



従来例の工機図
第5図



他の製法例の断面図
第6図